平成 24 年度静脈産業の海外展開促進のための実現可能性調査等支援事業
(インド国グジャラート州における携帯電話を中心とする小型家電等リサイクル事業)
報告書本編

日本環境設計株式会社

平成 25 年 3 月

本事業の成果:

・回収ルートの調査によってメーカー、キャリア回収ルート、および平成 23 年度スクラップ事業者ルート、学校ルートを今後の回収、調達ルートとした。

・デリー・ムンバイ間大動脈構想の 4,500 億円投資スキームにノミネートされた。

・本リサイクル事業がインド国のリサイクルプロセス上に位置付けられることが認められた。

規制:国家間の手続き齟齬に対して環境森林省担当部長が対応を約束。

環境負荷:再生油を使用して発電し、その発電分だけ環境負荷を低減することができる。

事業採算性:本リサイクル事業計画時の収支計画を詳細に検討し、達成できる見通し。

目次

業務の目的---------- 1

仕様書に基づく結果報告---------- 2

（1）インド国グジャラート州における携帯電話や廃電子基板の

回収ルート確立のための調査の結果 ---------- 2

（ア）日系企業からの回収ルート---------- 3

（イ）携帯電話等を製造・販売する事業者からの回収ルート---------- 8

（ウ）中古携帯事業者からの回収ルート ---------- 12

（2）現地での油化減容処理事業実現可能性調査---------- 15

（ア）プロセス輸出の事業性評価 ---------- 15

（イ）油化減容装置の設置・運営のための条件検討 ---------- 22

（ウ）廃携帯電話や廃電子基板に含まれる貴金属含有量の試験の実施---------- 29

（3）検討会の開催 ---------- 30

第一回検討会 ---------- 30

第二回検討会 ---------- 36

添付資料 1

Hazardous Wastes (Management, Handling and Transboundary Movement) Rules,2008.

特定有害廃棄物規制---------- 44

業務の目的

現在、アジアを中心とした途上国では、急速な経済発展に反して廃棄物の適正処理が追いつかず、環境汚染が懸念される状況にあり、一部の途上国において不適切な廃棄物処理が行われている例が報告されている。一方で、我が国は、これまで廃棄物処理、リサイクルに係る時代の要請に応じて静脈産業、技術を向上させてきており、その結果として我が国の静脈産業は環境保全及び循環資源において先進的な技術を有している。

こうした先進的な我が国の静脈産業を、特に廃棄物の急増が予測される地域を中心に海外展開し、世界規模で環境負荷の低減を実現するとともに、我が国経済の活性化につなげることが必要である。

本業務は、インド国グジャラート州において、①携帯電話や廃電子基板を買い取り収集し、②インド国現地に設置した油化装置で油化減容後、金属残渣を輸入する、③輸入後、精錬会社に入札し売却するリサイクル事業の構築に向けて、事業採算性の評価、および環境負荷の調査等により実現可能性の評価を行うものである（図 1. 本リサイクル事業ビジネスモデルを参照）。

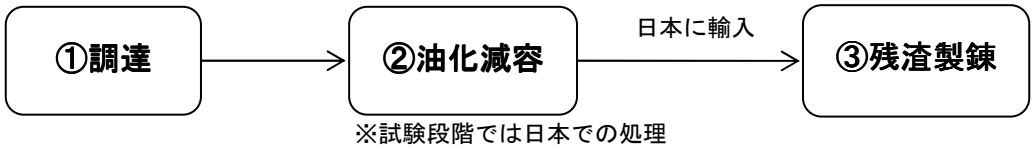


図 1. 本リサイクル事業ビジネスモデル

平成23年度においては、（1）インド国グジャラート州における携帯電話や廃電子基板の回収ルート確立のための調査、（2）輸出プロセスに係る事業実現可能性調査、（3）合同ワークショップの開催を行った。平成24年度においては、平成23年度に引き続き、以下の（1）～（3）の業務を行った。

（1） インド国グジャラート州における携帯電話や廃電子基板の回収ルート確立のための調査
（2） 現地での油化減容処理事業実現可能性調査
（3） 検討会の開催

仕様書に基づく結果報告

（1）インド国グジャラート州における携帯電話や廃電子基板の回収ルート確立のための調査の結果

リサイクル事業を成立させるためには、高度かつ安定的なリサイクル技術のネットワークがかかせない。日本国は他国と比べても類い希かつ高度なリサイクル技術を有し、しかも安定的に運営することができる体制が構築されていることから、国際的な関係の中でもリサイクルの受け皿として活躍するポテンシャルを保有していることになる。本リサイクル事業においても、このリサイクル技術ネットワークが事業の上で重要な位置を占めている。しかしながら、そのリサイクル技術ネットワークが構築できたとしても、廃携帯電話や廃電子基板を長期にわたって、安定、大量合理的に調達することができる体制や回収ルートがなければ、事業全体としては成立することが難しくなる。そこで我々は本事業の事業体制を下記図（図 2. 本リサイクル事業体制図）のように設定し、本項目では携帯電話や廃電子基板の回収ルート（ア）、（イ）、（ウ）確立のための調査を実施した。ルート（エ）、（オ）については平成23年度調査にて調査完了している。

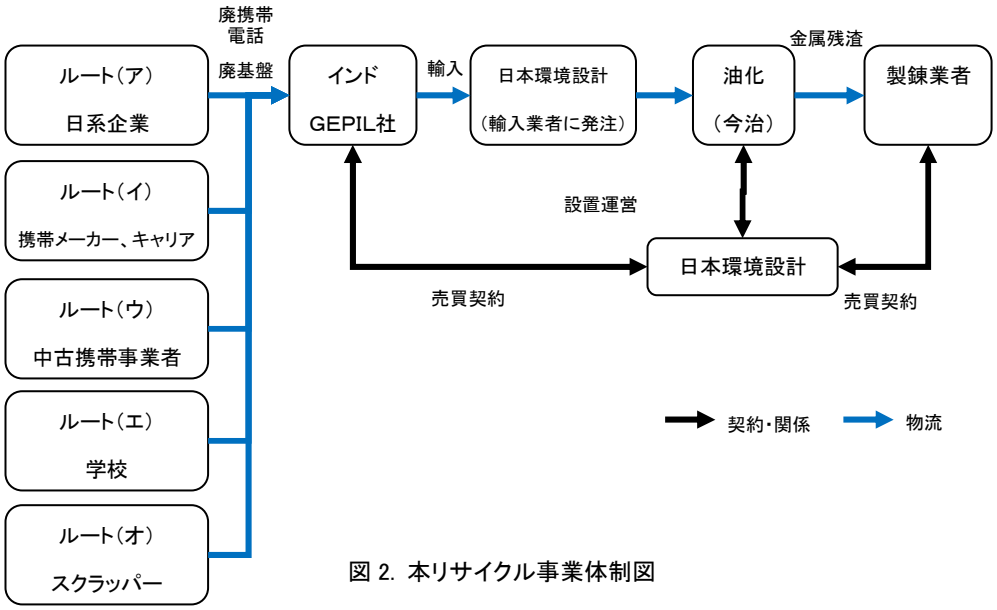


図 2. 本リサイクル事業体制図

また、インドでは 2012 年 5 月より新電子廃棄物（E-waste）規制が施行されている。インドの環境森林省が 2011 年 5 月に「The e－waste（management and handling）Rules,2011」として発表したものである。EU で既に施行されている RoHS 指令や WEEE 指令、拡大生産者責任の考え方を取り入れ、電気・電子機器の廃棄物の再生・再利用を推進するための規制と、健康や環境に有害な物質の使用を制限する規制を記載している。

本リサイクル事業でも、法律の遵守とインドでの継続的な事業を行うためにこの規制

に則った回収ルートの構築を行うこととした。

調査の結果として、(ア)日系企業からの回収ルートは、日系企業内で回収ボックス等を設置して社員が退蔵する携帯電話等を集めようと試みたが、集めることが出来なかった。(イ)携帯電話等を製造・販売する事業者からの回収ルートでは、実際に店頭に回収ボックス等を置いて、回収量は少ないが消費者の携帯電話を回収している事例があった。(ウ)中古携帯事業者からの回収ルートは、調達することはできたが、中間業者が入ることにより調達価格が高騰してしまうこととなり、採算性を得ることができなかった。

これらの結果と平成 23 年度調査を合わせて鑑みた結果、本年度実施の(イ)および昨年度実施の(エ)、(オ)のルートを今後の事業の回収ルートとすることとした。

本年度の(ア)、(イ)、(ウ)の回収ルート調査は下記にまとめる。

(ア) 日系企業からの回収ルート

背景・経緯:

このルートは昨年度の事業にて調査を行ったルートであるが、引き続き調査が必要であることから、本年度も調査を継続した。昨年度は GEPIL 社の既存顧客に対しヒアリングを実施し、携帯電話や電子基板等を取り扱っているかどうかを調査した。その結果、携帯電話や電子基板を事業として取り扱っている顧客は存在しなかったため、GEPIL 社既存顧客からの回収は、回収量、回収潜在量ともに期待できないことがわかった。

そのため、新規に顧客を獲得し、その顧客に対し①自社営業所から排出されている携帯電話や電子廃棄物を回収すること、②工場から排出されている電子廃棄物を回収すること、③家庭や社内で退蔵されている携帯電話等の小型家電を回収することを打診し、回収テストを実施することとした。新規顧客にはインドに事務所のある日系企業を設定した。日系企業を設定した理由は日本側からも協力要請し、関係構築することが可能なためである。

我々は複数社の日系企業に対し意見交換を実施(下記議事録および写真 1,2,3 参照)し、下記の①、②、③について検討した。①自社営業所から排出されている携帯電話や電子廃棄物を回収すること、②工場から排出されている電子廃棄物を回収すること、③家庭や社内で退蔵されている携帯電話等の使用済み小型家電を社員から回収すること。

下記に意見交換の内容をまとめる。

TOSHIBA INDIA との意見交換内容:

- 電子廃棄物問題については 3 年以上前から取り組んでいる。
- インド国内には製品を作っている工場は持っていない
- A 社 TOSHIBA INDIA ではインターネットの自社ウェブサイト上で PC リサイクル

プログラムを展開し、消費者の持つ廃 PC を回収する取り組みを行っているが、3 年間で一つも集まっていない状況である。

- インドにある電子廃棄物を排出している日系企業全社はチェンナイの T 社に処理を委託していると聞いている。
- 現状、インドには法律に従ったリサイクルを徹底することができるリサイクラーが不足している状況である。
- 3 年間にわたって T 社に処理を委託しているが、ビジネス上の関係だけで、環境問題への貢献に関して得るものが何も無いと感じている。
- 上記対して本リサイクル事業から得られる環境貢献や国際協力体制に関しては強い興味がある。
- リサイクルビジネスとして考えると、利益を得るためには回収量を確保できるかが課題だろう。
- インドに拠点を持つ日系企業全体でリサイクルする取組に期待する

写真 1. 日系企業との意見交換 1

RICOH INDIA との意見交換内容:

- インド国内では製品を作っている工場は持っていない。
- 社内から出る電子廃棄物については困っていない。
- インド全国で消費者から安全に回収してくれる会社を探している
- RICOH INDIA 単体では回収、リサイクルを行えないため、パートナーが必要。

- 現在は複数のリサイクラーと組んでいる。
- 2 年前から回収プログラムをスタートしている
- 主な回収対象製品は使い終わった小型プリンター、大型プリンター、およびそのボトルとトナーである。
- 回収量は年間 200～250 台，今年は 1000 台を目指している
- 日系企業全体での取り組みには興味がある。

写真 2.日系企業との意見交換 2

CANON INDIA との意見交換内容:

- 5 年間販売済みの自社製品のリサイクルを行っている。
- 現在、全国にコレクションセンター、コレクションポイント、地元商店の拠点がある。
- 対象はキヤノンの全商品だが、全体の潜在量は分からない。
- 電子廃棄物に関しては新しい法律のため、消費者が法律を知らない。
- 日系企業連携のプランがあれば一緒に協力できる。

写真 3.日系企業との意見交換 3

上記、①自社営業所から排出されている携帯電話や電子廃棄物を回収することについては、既に地元企業と組んで回収を実施していることにより難しい、②工場から排出されている電子廃棄物を回収することについては、各社ともにインド国内に携帯電話や電子廃棄物を排出している工場が無く回収することができない、③家庭や社内で退蔵されている携帯電話等の使用済み小型家電を社員から回収することについては、量は見込めない可能性があるが、実施することが可能ではないか、という意見が得られた。

我々は日系企業に協力を仰ぎ、この回収ルートについて、回収テストを実施することとした。その結果を下記にまとめる。

① 調査項目：回収テストでの回収量（回収実験実施）、回収潜在量、回収品目
回収品目：各メーカー社員が退蔵する使用済み小型家電
回収量：0
回収潜在量：不明

② その他：回収にかかる課題の整理、買い取り価格の試算
回収ボックスを 1 週間設置したが回収することはできなかった。これは、従業員への周知が行き渡らなかったことが考えられる。

結果として各メーカー社員が退蔵する使用済み小型家電を回収することはできなかった。しかし、消費者に販売済みの製品を回収、リサイクルする取組についての意見交換を行うことが出来、インドに拠点を持つ日系企業全体の取り組みとして、本リサイクル事業のプロセスを利用する可能性を検討することが出来た。各社の賛同も得られていることから、今後の事業展開について引き続き意見交換を継続することとした。

（イ）携帯電話等を製造・販売する事業者からの回収ルート

背景・経緯：

先にも挙げたとおり、拡大生産者責任が明記された新電子廃棄物規制が施行され、罰則規定はないものの、メーカー、小売り、消費者は電子廃棄物をリサイクルする責任を負うことになった。特にメーカーは具体的に製品を販売していることもあり、ルート（ア）日系企業等のように、自社で回収キャンペーンを実施している事例がある。この回収キャンペーンは、インドでは一般的に Take-back キャンペーンと呼ばれており、様々な企業が自社の製品を店頭で回収している。例えば SAMSUNG INDIA は自社の店頭に回収ボックスを設置し、携帯電話等を回収している（写真 4. SAMSUNG Take-back and Recycling Program）。

写真 4. SAMSUNG Take-back and Recycling Program

我々は、カウンターパートを通じて、NOKIA INDIA とコンタクトを取り、NOKIA の回収キャンペーン事例を調査した。NOKIA INDIA は、新電子廃棄物規制に先駆けて 2009 年 1 月 1 日よりインドにおける携帯電話の回収キャンペーンを始めている（NOKIA は自社製品の世界中の販売拠点 6000 拠点で回収キャンペーンを行い年間 661 トンの廃携帯電話端末類を回収している）。買い換えに訪れた消費者に店頭の回収ボックスに使わなくなった携帯電話を入れてもらって回収する取り組みである（写真 5. NOKIA INIDA Take-back キャンペーン）。NOKIA INDIA はインドに 1,300 拠点（当時）を保持しており、45 日間回収を行った。

写真 5. NOKIA INIDA Take-back キャンペーン

① 調査項目：回収テストでの回収量（回収実験実施）、回収潜在量、回収品目
回収品目： 廃携帯電話端末、その他通信端末
回収量 ： 3 トン（60,000 端末）
回収潜在量：約 1250 トン/年（年間 250 万台の買い換え需要）

② その他：回収にかかる課題の整理、買い取り価格の試算
買い取り価格の試算：
買い取りでは無く回収キャンペーンなので、廃棄端末自体は無料で回収できる。

課題の整理:

インドでは文化的にどんなものにでも価値があると考えられるため、無料での回収キャンペーンでは大量に回収することは難しいと思われる。

現状のデータでは年間約 24 トンの回収量が見込めるが、インドでは年間 250 万台の携帯電話の買い替え需要が発生しているため、この量は決して多い数値ではない。一方、日本の携帯電話キャリアである NTT ドコモでは年間 350 トンの廃携帯電話端末についてキャリアショップ(約 2400 拠点)を中心としたルートで回収している。日本の例と比較し、インドの市場を踏まえると、さらなる回収量が見込めるため、日本の事例での訴求、認知方法をインドでも活用して、回収量を増やせるのではないかと見込んでいる。

また、インドの業界第 3 位の携帯電話キャリアである Reliance Communications の VAS 部長、広報担当者とも意見交換を実施した(写真 6. Reliance Communications との意見交換)結果、彼ら自身は拡大生産者には当たらないと認識している一方、回収キャンペーンによる来店機会増加、環境貢献等のブランディング、マーケティング側面からの興味を示しており、自社でも積極的に取り組みたいという意見が得られた。今後この回収ルートは携帯電話キャリアとの回収キャンペーンとして検討したい。

Reliance Communications との意見交換内容:

- Reliance Communications は 208 カ所の営業販売拠点を直営している。2,000 店舗はフランチャイズあるいはライセンスモデルで営業している。
- 2007 年に GSM 方式の携帯通信規格のライセンスを取得して、CDMA 方式の携帯販売モデルから撤退している。
- 2012 年 5 月に施行された新電子廃棄物規制の拡大生産者責任の項目で、排出者の責任も明記されたが、Reliance は CDMA から撤退したことから Reliance 自身は排出者ではないという認識である。
- モバイルデバイスが爆発的に増え続けている中、リサイクルが注目されていることに関心を持っている。
- 日本環境設計から Reliance の進める個人顧客囲い込みにモバイルリサイクルが有力な手段になりうると提案したところ、興味を示した。
- 継続的な事業提案、意見交換を約束した。

写真 6. Reliance Communications との意見交換

（ウ）中古携帯事業者からの回収ルート

背景・経緯：

この回収ルートは平成23年度にも調査を行ったが、さらなる調査が必要と結論し、本年度も調査を行った。平成23年度は廃携帯電話本体を対象に調査を実施した。

インドでは壊れてしまった携帯電話でも、市場、街中などにある携帯電話修理ショップに持ち込み、壊れてしまった携帯電話を修理して使うことが一般的である。したがって、中高携帯電話事業者は修理ショップも兼ねることが大多数であり、修理用の部品取りのために廃携帯電話基板を多く退蔵している。これらは平成 23 年度調査から明らかになったことである（図 3. 中古携帯電話の流れを参照）。

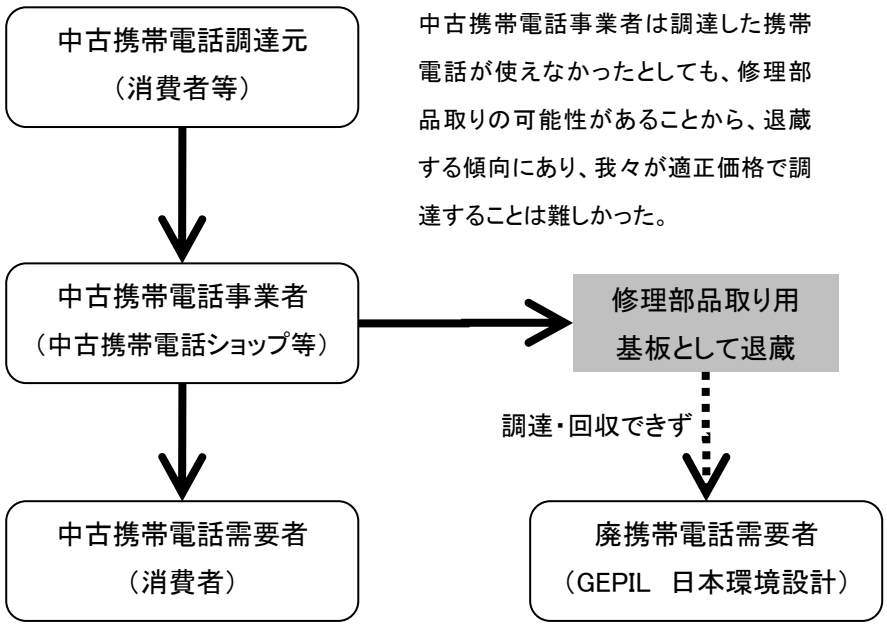


図 3. 中古携帯電話の流れ

これらは持込み修理依頼に対応するために退蔵している基板であるが、携帯電話のデザインの流行や通信規格の変更等により、部品取り用としても需要がなくなってしまった携帯電話基板が存在している。本調査ではこの部品取り用としても需要がなくなってしまった携帯電話基板を対象に回収ルートを構築できないか検討した。

当初、中古携帯電話事業者と直接取引ができないかと検討していたが、現状取引関係がない状態で一度のみの売買を行うことは、インドの商習慣上実現できな

かった。

そのため、中古携帯電話事業者と使用しなくなった携帯電話基板を既に調達している業者と、回収、調達についての意見交換を行った。この業者はラジャスタンにある工場で分別、分解を行い、処理業者等に売却している。ライセンスを持つ正式な業者である。彼らと下記（図 4. ルート（ウ）回収、調達体制を参照）の体制を組んで回収、調達ができないか検討し、回収テストを実施した。

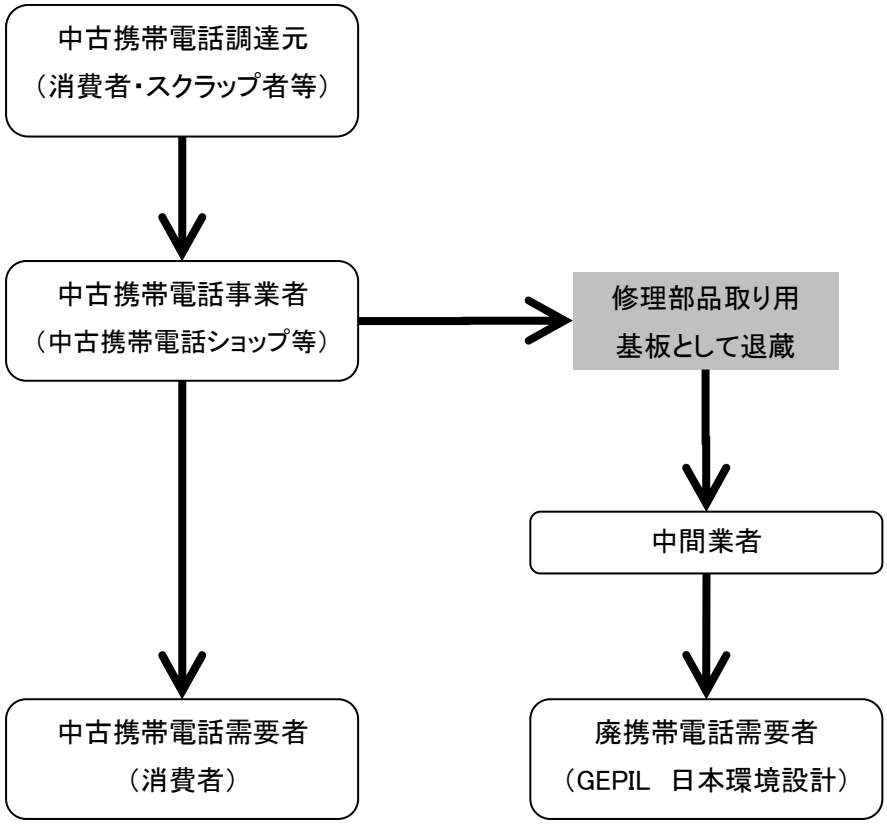


図 4. ルート（ウ）回収、調達体制

① 調査項目：回収テストでの回収量（回収実験実施）、回収潜在量、回収品目
回収品目： Mobile Phone PCB
回収量 ： 5kg
回収潜在量：1,650 トン／年

② その他:回収にかかる課題の整理、買い取り価格の試算

買い取り価格の試算:

買い取り価格を下記表(表 1. ルート(ウ)の買い取り価格を参照)に示す。

表 1. ルート(ウ)の買い取り価格

買い取り価格	金含有量
50 ドル/kg (4,000 円/kg)	709 ppm (1 トン中 709g の金含有量見込)

※1 ドル=80 円(当時)、金 1g=4,000 円(当時)で試算

課題の整理:

1 トン調達時で試算した結果、回収品の買い取り原価が高く、利益が見込めないことが判明した(表 2. ルート(ウ)の損益計算を参照)。

表 2. ルート(ウ)の損益計算

原価	4,000,000 円 4,000 円(買い取り価格)×1,000kg
売上	2,836,000 円 4,000 円(金価格)×709g(金含有量見込)
粗利	−1,164,000 円

※1 ドル=80 円(当時)、金 1g=4,000 円(当時)で試算

結果として、中間業者を介するかぎり、買い取り価格が高騰してしまうため、このルートからの調達は困難であることが判明した。

（2） 現地での油化減容処理事業実現可能性調査

（ア） プロセス輸出の事業性評価

リサイクルプロセス輸出の事業性評価を下記の①から⑦の手順で実施した。

① 携帯電話や廃電子基板等の回収対象とする範囲（以下、「対象製品」）を選定する。

①は平成23年度に調査完了した。

② 同地域における循環資源や再生品の単価や市場規模、廃棄物の分別・回収制度等の政策・制度面や社会的状況等を整理した。

再生品の単価や市場規模:

再生油については（イ）③にて評価している。

廃棄物の分別・回収制度等の政策・制度面や社会的状況等:

新電子廃棄物規制

情報通信機器製造業協会の調査によると、インドでは毎年 40 万トンの電子廃棄物が発生しているが、回収・リサイクルシステムが未整備なため、5%程度しか再生・再利用されていない。また、大量の電子廃棄物が有用鉱物の採取を目的として不法に国内に持ち込まれており、これらが汚染度の高い方法で不法に処理されていることが問題になっている。これに対応して新電子廃棄物規制が 2012 年 5 月 1 日より施行された。規制の概要は以下のとおりである。

（1）対象者

情報通信機器や家電製品（注 1）を製造販売する業者（輸入業者、組立業者含む）、消費者、回収センター、分解業者、リサイクル業者のすべてが原則として対象

（2）製造販売業者の義務

〇州公害規制委員会（SPCB）あるいは公害規制委員会（PCC）から電子廃棄物の生産者として認可を受けること

〇規制の施行から 3 ヵ月以内に認可取得の申請を行うこと。ただし、有害廃棄物管理・処理規則〔Hazard Waste（management and handling）Rules,2008〕で認可されている場合は当該認可の期限まで申請不要

〇製造過程で生じた電子廃棄物を回収し、適切に再生あるいは廃棄を行うこと

〇寿命となった製品を回収し、登録された分解業者、リサイクル業者に引き渡すこと
〇そのために回収センター、あるいは引き取りシステムを個別に、あるいは共同で導入すること
〇回収センターの住所、コンタクト先などの情報を消費者に提供すること
〇広告や取扱説明書などにより、製品に含まれる有害物質、誤った取り扱いによる危険、使用後の取り扱い方法を周知すること
〇ごみ箱への廃棄を防ぐため、製品あるいは取扱説明書に、判別しやすく、かつ、消すことのできないシンボルマークを貼り付けること
〇取り扱った電子廃棄物の記録を作成すること、および、SPCB あるいは PPC に対して年次報告すること

(3)回収センターの義務
〇SPCB あるいは PPC から電子廃棄物の回収センターとしての認可を取得し、住所、コンタクト先などの情報を公表すること
〇規制の施行から 3 ヵ月以内に認可取得の申請を行うこと。ただし、有害廃棄物管理・処理規則〔Hazard Waste(management and handling) Rules,2008〕で認可されている場合は当該認可の期限まで申請不要
〇回収した電子廃棄物を、登録された分解業者、リサイクル業者に引き渡すまで、環境に影響を与えないよう適切に保管すること
〇取り扱った電子廃棄物の記録を作成すること、および SPCB あるいは PPC に年次報告すること

＜消費者にもリサイクル業者への引き渡し義務＞
(4)消費者の義務
〇電子廃棄物は、生産者に引き取ってもらうか、あるいは、認可を受けた回収センター、分解業者、リサイクル業者に引き渡すこと
〇「大量消費者」(注 2)は、取り扱った電子廃棄物の記録を作成すること、および SPCB あるいは PPC に対して年次報告すること

(5)分解業者・リサイクル業者の義務
〇SPCB あるいは PPC から、電子廃棄物の分解業者あるいはリサイクル業者としての認可と登録を受けること
〇規制の施行から 3 ヵ月以内に認可および登録の申請を行うこと。ただし、有害廃棄物管理・処理規則〔Hazard Waste(management and

handling）Rules,2008〕で認可・登録されている場合は当該認可・登録の期限まで申請不要

〇環境や健康に悪影響を与えないように電子廃棄物を移送、保管、分解、リサイクルすること

〇分解された電子廃棄物は分別して、リサイクルできるものは、登録されたリサイクル業者に送付すること。リサイクルできない残留物は、認可された倉庫、廃棄施設に移送すること

〇取り扱った電子廃棄物の記録を作成すること、および SPCB あるいは PPC に対して年次報告すること

（6）電気・電子機器に含まれる有害物質の使用の削減

〇鉛、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニールおよびポリ臭化ジフェニルエーテルについては、最大含有量は 0.1%、カドミウムについては 0.01%とする

〇ただし、別に定める製品（蛍光灯など、注 3）は対象外

〇規制の施行から 6 年前までに製造販売された機器は対象外

〇有害物質の使用の削減があれば、その旨取扱説明書などに記載すること

〇輸入製品も対象

〇規制の施行後 2 年で、電気・電子機器に含まれる有害物質の使用の削減を達成すること

デリー・ムンバイ間産業大動脈構想（DMIC）プロジェクト:

デリー・ムンバイ間産業大動脈構想（Delhi-Mumbai Industrial Corridor Project、以下、DMIC）とは、デリーとムンバイの間約 1,500km の間に民間資金を活用しながら貨物専用鉄道を敷き、沿線地域に工業団地や物流基地等を整備し、一大産業地域を形成しようとする、インドで最も注目されているプロジェクトの一つである。そのうち「Early Bird Project、以下、EB）」は、この DMIC の枠組みの中で先行的に取り組むべき個別プロジェクトを日印両国で指定して取り組むもので、これまで、日本側9、インド側 21 のプロジェクトが指定されている。

本リサイクル事業は現地の受容性、貢献、および日本国への貢献も期待されることから 2010 年よりこの DMIC EB プロジェクトに採択されており、我々の事業の実現性が明らかになってきたことから、平成 24 年 11 月の経産省記者発表において 4,500 億円の投資スキームにノミネートされた（図 5. 日本経済新聞 平成 24 年 11 月 14 日 1 面ほか、図 6. 経経済産業省 平成 24 年 11 月 19 日 記者発表資料を参照）。

インドに1.2兆円投資

インフラ整備 日印首脳、合意へ

淡水化など19事業対象

政府がまとめたインド西部のインフラ整備計画が13日、明らかになった。海水の淡水化や電力供給など19の事業が対象で、総額約1兆2千億円の投資を実施する。製造業の発展が遅れるインドにとって、工業用水や電力の安定供給は急務となっている。日立製作所や三菱商事、東芝などが参加し、官民一体でインドの基盤整備を進める。

（事業の概要5面に）

15日にインドのシン首相が来日し、16日にも野田佳彦首相と会談。日本側から19項目の事業計画のリストを出し、両首脳が実施で合意する見通しだ。インドは電力不足や土地収用の難しさなどの課題を抱える半面、政府は日中関係の悪化などの情勢を踏まえ、経済・外交の両面で日印の連携拡大の重要度が増していると判断している。

工業用水の供給など水関連事業に2400億円を投じるほか、次世代型

日印、インフラ開発合意

水処理など19事業 5年以内に開始

【プノンペン＝松尾洋平】枝野幸男経済産業相は19日、東アジア首脳会議に合わせてインドのシャルマ商工相と会談した。両国が進める「デリー・ムンバイ間産業大動脈構想」で、日本側が水処理や発電所建設など19の事業を実施することで合意した。日本が用意した46億ドルの円借款などの金融支援を活用して社会インフラを整備し、インドの経済成長につなげる。

デリー・ムンバイ間産業大動脈構想では昨年末、日印折半で合計90億ドルの資金支援枠を用意することを決めている。今回は日本側が拠出する資金を使った事業のリストが両国間で承認された。邦銀や地元金融機関の融資も合わせると、19事業の総額は1・2兆円程度になる見通し。

今後5年以内に事業を始める。具体的には、自動車産業などが集積するグジャラート州では、三菱重工業が工業廃水処理の事業を進めるほか、日立製作所や伊藤忠が海水淡水化に取り組む。

デリー・ムンバイ間
産業大動脈日本側事業候補

▼グジャラート州		
水	工業廃水処理・再生水供給	三菱重工業
水	海水淡水化・工業団地への水供給	日立・伊藤忠
環境	携帯電話の資源再利用	日本環境設計
……など7事業		
▼ハリヤナ州		
電力	地域電力・熱供給	東芝・東京ガスなど
鉄道	デリー～ニムラナ工業団地間の都市鉄道建設	未定
……など2事業		
▼マハラシュトラ州		
電力・交通	分散型インフラを利用したスマートコミュニティ	日揮
電力	高効率ガス発電	三菱商事
鉄道	都市鉄道建設	東芝
……など4事業		
▼その他地域		
IT	情報技術を活用した物流管理	NEC
鉄道	自動車完成車の鉄道輸送	双日・日新
……など6事業		

図 5. 日本経済新聞　平成 24 年 11 月 14 日　1 面ほか

News Release

経済産業省

平成２４年１１月１９日

ＤＭＩＣ（デリー・ムンバイ産業大動脈構想）における日本側の
４５億ドル事業候補リストに合意しました

経済産業省とインド商工省は、ＤＭＩＣにおける９０億ドルの資金支援枠のうち、日本側の４５億ドル事業候補リストに合意しました。

１．経緯
ＤＭＩＣとは、デリーとムンバイの間に、貨物専用鉄道（円借款４５００億円）を敷設し、その周辺に、工業団地、物流基地、発電所、道路、港湾、住居、商業施設などのインフラを民間投資主体で整備を行う、日印協力の地域開発構想です。
２０１１年１２月、野田首相訪印時に、ＤＭＩＣ地域におけるインフラ整備を早期に実現すべく、日印折半の形で、９０億ドルの日インドＤＭＩＣファシリティ（資金支援枠）の立ち上げについて合意しました。また、本年４月３０日、枝野大臣とシャルマ商工大臣の間で、日本側の４５億ドル事業候補リストを作成することに合意し、同年１０月１９日の第１０回ＤＭＩＣ次官級タスクフォースにて、全１９件の事業候補リストの大枠に合意しました。

２．合意の概要
今般、経済産業省とインド商工省は、ＤＭＩＣにおける９０億ドルファシリティのうち、日本側の４５億ドル事業候補リストに正式に合意しました。
事業候補リストについては、別添資料を御参照ください。

３．今後の予定
候補事業については、政府資金の活用により、５年以内のプロジェクト実現に向け、取り組みを加速します。また、両国で進めていくプロジェクトとの認識の下、プロジェクトの横断的課題である電力制度や環境規制などについて、インド側関係省庁と協力しながら解決策を検討していきます。
日印協力の旗艦プロジェクトであるＤＭＩＣにおいて、日本企業のプロジェクト獲得によりインフラ・システム輸出を促進するとともに、現地進出日系企業が要望するインフラ整備を進めることで、インドの成長を我が国成長に取り込んでいきます。

（本発表資料のお問い合わせ先）
貿易経済協力局資金協力課長　岩永
担当者：三宅、足立
電　話：０３－３５０１－１５１１（内線３１６１）
０３－３５０１－５８６９（直通）

Prospective projects for Japan's USD4.5 billion DMIC facility (as of 19th Nov. 2012)

Indo-Japan Task Force on Delhi-Mumbai Industrial Corridor (DMIC)

No	Name of the project	Sector	Interested Company
State of Gujarat			
1	[Sanand] Smart community platform (e.g. industrial wastewater treatment and reclamation, lithium-ion battery infrastructure) in industrial parks	Urban Development	Mitsubishi Heavy Industries's consortium
2	[Dahej] Grand design development focusing on water supply to an industrial park through seawater desalination, and on photovoltaic power generation	Water	Hitachi's consortium
3	Mobile Phone Recycle Project	Others	Japan Environment Planning (JEPLAN)
4	Concentrated Solar Power Project	Power	Mitsui Engineering Shipbuilding Co., Ltd.
5	Transmission Project with Smartgrid	Power	Hitachi
6	[Dholera] Providing industrial grade Recycled Waste Water to Dholera Special Investment Region	Water	-
7	[Ahmedabad-Dholera] Railway Project between Ahmedabad-Dholera	Transportation	-
State of Haryana			
8	[Manesar] Establishment of a compound microgrid (electricity and heat) including industrial water treatment in an existing industrial park.	Power	Toshiba's consortium
9	[Delhi-Manesar-Bawal-Neemrana] Regional MRTS between Delhi-Manesar-Bawal-Neemrana with feeder service to enhance connectivity between Delhi and the upcoming manufacturing hubs.	Transportation	-
State of Maharashtra			
10	[Shendra] Urban development centering on a smart water treatment system, including water supply, water reuse, and sewage	Urban Development	JGC's consortium
11	High-Efficient Gas-firing Combined Cycle Power Producer	Power	Mitsubishi Corp.
12	Gas-Fired IPP Project	Power	Marubeni Corp.
13	[Pune] Light Rail Transit system	Transportation	Toshiba
State of Rajastan			
14	[Neemrana] Efficient and stable supply of high-quality electricity in a Japanese-affiliated industrial park.	Power	Mitsui-KEPCO consortium
15	[Neemrana] Treated Water Conveyance System from Okhla	Water	-
State of Madhya Pradesh			
16	[Pithampur] Water Supply from Narmada	Water	-
State of Uttar Pradesh			
17	[Dadri- NOIDA- Ghaziabad] Transport connectivity to Dadri-NOIDA- Ghaziabad Investment Region	Transportation	-
Non-State specific			
18	Logistic Data Bank Project	Logistics	NEC
19	Automobile Freight Train Operator Transportation in DMICDC corridor	Transportation	Sojitz

図 6.　経済産業省　平成 24 年 11 月 19 日　記者発表資料

③　(1)の結果及び(2)(ア)①～②の結果を考慮した上で、買い取り価格、回収にかかるコスト、普及啓発方法を検討した上で(1)のルートそれぞれで対象製品の回収を実施した。
（1）インド国グジャラート州における携帯電話や廃電子基板の回収ルート確立のための調査の結果、に記載の通りである。

④　回収したサンプルを次の(イ)～(ウ)の実験により資源評価をおこなった。
（イ）減容油化装置の設置・運営のための条件検討、に記載の通りである。

⑤　①～④の結果をもとに、事業実施のための実現可能性を評価した。
（イ）減容油化装置の設置・運営のための条件検討、に記載の通りである。

⑥　実現可能性が低い場合には、①に戻り回収対象の内容を見直す又は②に戻り、州政府やインド国への政策オプション等を検討し、これらの政策提言が実現した場合を想定して再度⑤で実現可能性の再評価を行う。

⑦　得られた結果を踏まえ、適切な事業形態及び制度、当該事業の展開による環

境負荷及び経済性の両面から評価を行った。

適切な事業形態及び制度:

上記の②同地域における循環資源や再生品の単価や市場規模、廃棄物の分別・回収制度等の政策・制度面や社会的状況等を整理で記載したとおり、本リサイクル事業は平成 24 年 11 月に、DMIC プロジェクトの 4,500 億円投資スキームにノミネートされた。そのスキームを利用する場合の事業体制図を下記の図(図 7. F.S.完了後の本リサイクル事業体制図を参照)に示す。また、F.S.完了後の本リサイクル事業のスケジュールを示す(図 8. F.S.完了後のスケジュールを参照)。

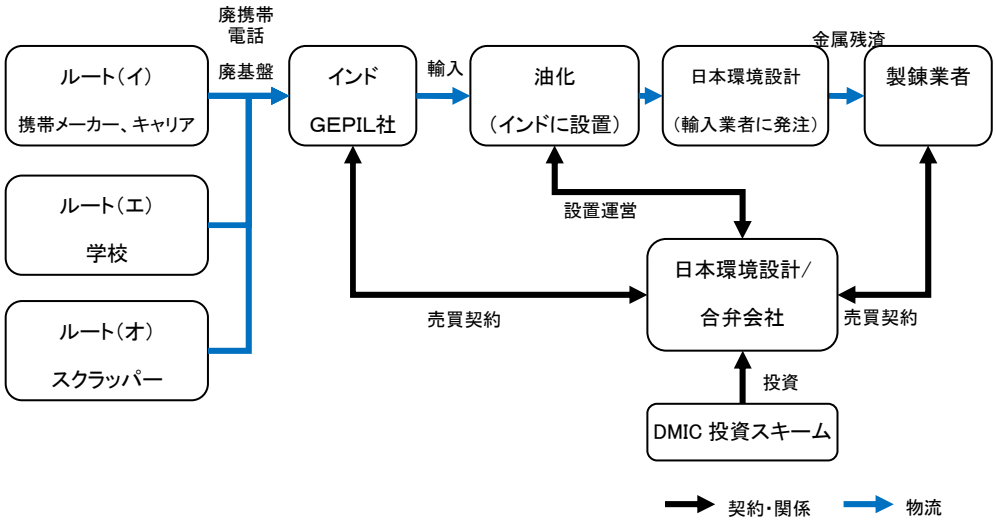


図 7. F.S.完了後の本リサイクル事業体制図

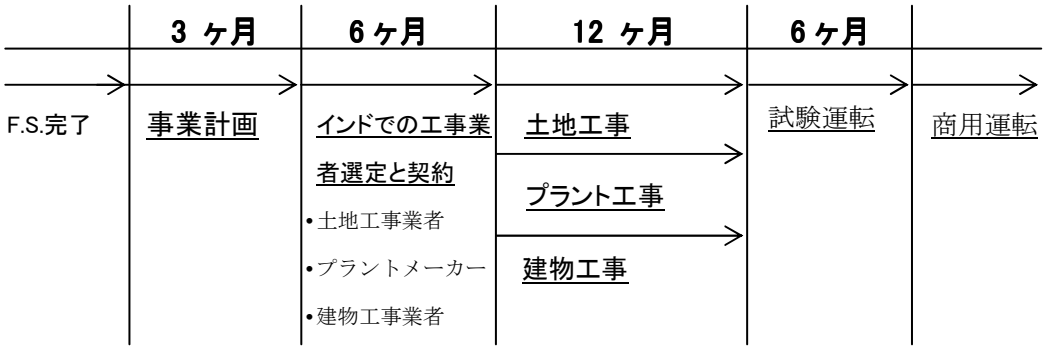


図 8. F.S.完了後のスケジュール

環境負荷、経済性の評価:

環境負荷、経済性の評価については本リサイクル事業が減容油化装置を設置するリサイクルプロセスであるため、（イ）減容油化装置の設置・運営のための条件検討、内で実施している。

（イ） 油化減容装置の設置・運営のための条件検討

油化技術は日本環境設計が持つ技術で、製錬工程のための前処理として廃携帯電話・廃基板類の樹脂部分の油化を行い、減容し、製錬会社がそのまま受け入れ可能な残渣の状態にする事が可能である。また、その再生油自体も重油として使用することができる。

本事業では、将来的にリサイクルプロセスの一部として、油化減容装置をインド国に設置することを想定しているため、設置に向けた調査を実施した。実際の設置は調査事業後になるため、本リサイクル事業においては日本での油化実験とした。

本リサイクル事業において、廃携帯電話と廃電子基板を減容油化するための装置の設置に向けた調査を下記の通り実施した。

① （1）および（2）（ア）③で回収した中からサンプルを抽出する。

これまで本事業では平成23年度および平成24年度事業の中で、約16.7トンの廃携帯電話・廃基板類を調達し、インド国ハリヤナ州ファリダバードの倉庫に保管している。保管された廃携帯電話・廃基板類は下記表（表 3. 調達済み廃携帯電話・廃基板類在庫表を参照）の通りである。

この在庫中から廃携帯電話端末（Used Mobile Phone W/O battery）5kg（写真 7. 廃携帯電話端末を参照）を抽出し、サンプルとした

表 3. 調達済み廃携帯電話・廃基板類在庫表

品目	量(トン)
Used Green PCB-A	8.559
Used Green PCB-C	1.040
CPURAM	6.708
Mobile PCB	0.300
Used Mobile Phone (W/O battery)	0.090
合　計	16.697

写真 7. 廃携帯電話端末

② インド国から日本へサンプルを輸入し、実証プラントで油化実験をおこなった。
日本環境設計今治第二工場の油化実験装置を使用し油化実験を行った。

写真 8. 日本環境設計今治第二工場 油化実験装置（愛媛県今治市）

③ 油化率（A 重油相当重量、生成率）、オフガス量、重油の成分分析、重油販売

評価をおこなった。

油化率(A 重油相当重量、生成率)、オフガス量、重油の成分分析:

表 4. インド廃携帯電話基板サンプル:油化率、オフガス量　単位(kg)

総生成量	1.05
残渣量	3.70
オフガス量(推定)	0.25
合　計	5.00

表 5.インド廃携帯電話基板サンプル:重油の成分分析

試験項目	単位	試験結果
反応	ー	アルカリ性 (PH:8.4)
引火点	℃	6.0
動粘度	mm^2/s	2.144
流動点	℃	−32.5 以下
残留炭素分	質量%	3.68
水分	容量%	2.8
灰分	質量%	0.297
総発熱量	MJ/kg	35.09

表 6. 日本国内廃携帯電話基板サンプル:油化率、オフガス量　単位(kg)

総生成量	1.15
残渣量	3.05
オフガス量(推定)	0.47
合　計	5.00

表 7. 日本国内廃携帯電話基板サンプル:重油の成分分析

試験項目	単位	試験結果
反応	ー	アルカリ性 (PH:5.0)
引火点	℃	36.0
動粘度	mm^2/s	7.680
流動点	℃	−32.5 以下
残留炭素分	質量%	4.25
水分	容量%	4.5
灰分	質量%	0.184
総発熱量	MJ/kg	32.64

重油販売評価:

インド廃携帯電話由来の再生油と日本国内携帯電話の分析結果の比較を行った結果、ほぼ変わらない品質の油が得られており、インド廃携帯電話由来の再生油は販売可能である。

④ 得られた結果を踏まえ、環境負荷及び経済性の両面から評価を行い、インド国への油化装置の設置計画を策定する

1. 環境影響評価:

再生油を使用した発電

基板に含まれるプラスチックを焼却処理した場合と油化処理により再生油を得た場合を比較すると、再生油を使用して発電することができることから発電分だけ環境負荷を低減することができると言える。携帯電話 1 トンあたりの熱回収し環境負荷を低減することができる発熱量は、7,369MJ である。この際の再生油生成率とその再生油発熱量は下記表(表 8 再生油発熱量を参照)のとおりである。

表 8. 再生油発熱量

再生油生成率	21%
再生油発熱量	35.09MJ/kg
一トンあたり再生油発熱量	7,369MJ

水銀を用いたアマルガム法貴金属抽出プロセスとの置き換えによる環境負荷低減

本リサイクル事業が水銀を用いたアマルガム法貴金属抽出プロセスとして位置づけられることは平成 23 年度報告書で報告したとおりである。

2. 油化装置の設置計画

本リサイクル事業では油化装置を現地に設置し電子廃棄物を年間3,000トン処理する計画を策定している(図 9. 電子廃棄物年間 3,000 トン処理時計画を参照)。

現地での本リサイクル事業の受容性が高まること、必ずしも安定的に携帯電話のみが集まってくるとは限らないため、ほかの電子廃棄物も受け入れ、定期的な調達を成立させ、公平な条件を構築できることを期待している。

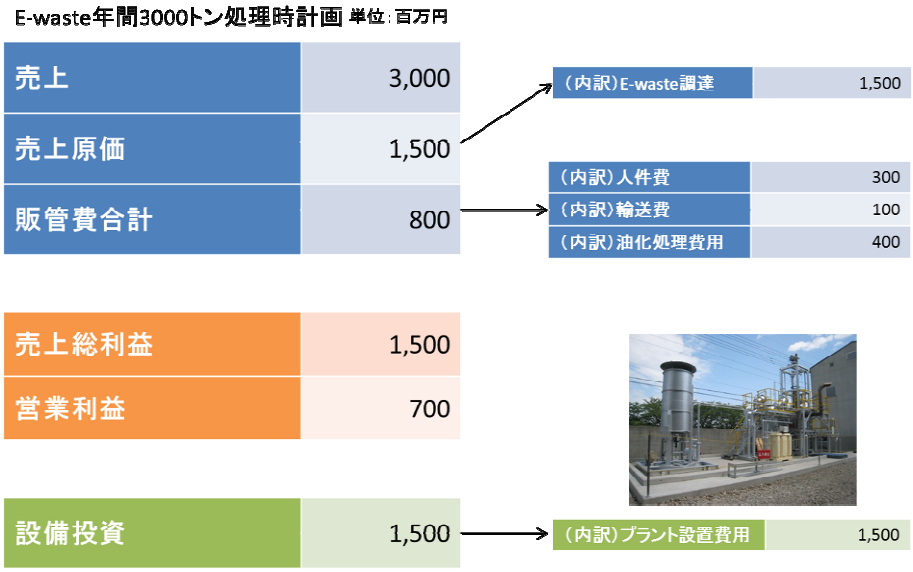


図 9. 電子廃棄物年間 3,000 トン処理時計画

下記に油化装置の設計図（図10. 油化装置図面（年間 3000 トン処理）、図11. 油化装置フロー図（年間 3000 トン処理）を参照）を記載する。

図 10. 油化装置図面（年間 3000 トン処理）

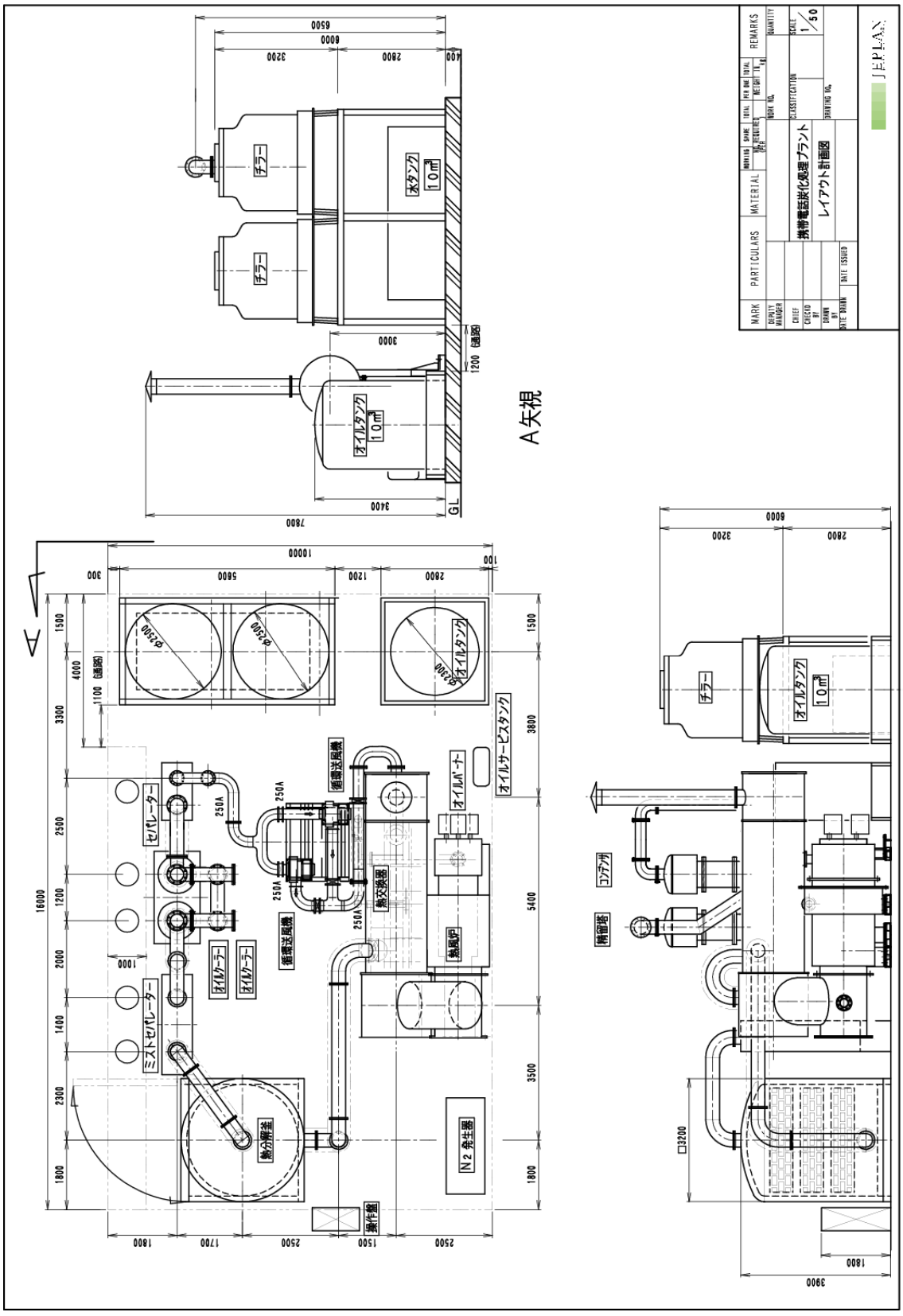
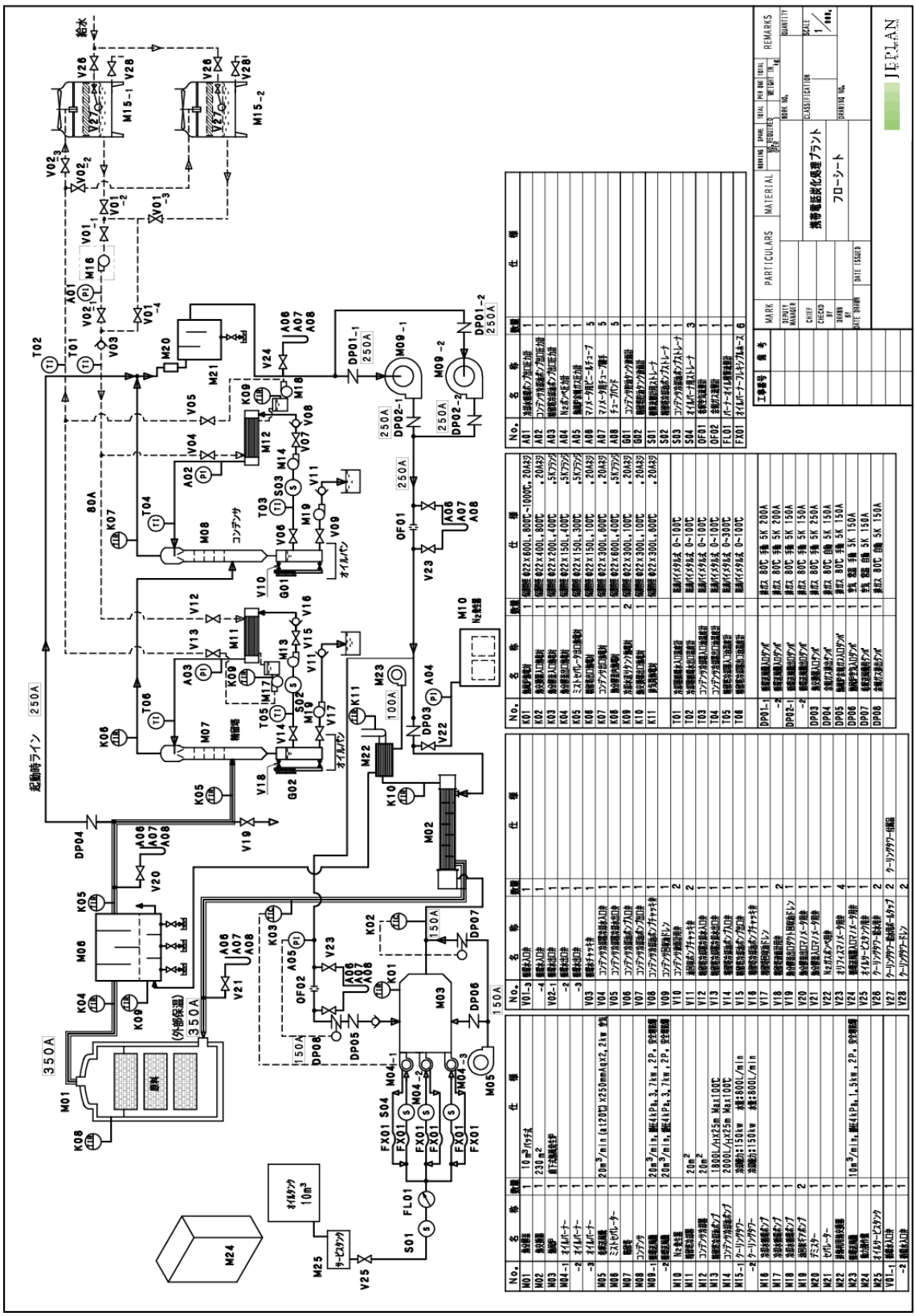


図 11. 油化装置フロー図（年間 3000 トン処理）



（ウ）廃携帯電話や廃電子基板に含まれる貴金属含有量の試験の実施

① （イ）の油化減容後の残渣から、貴金属含有量を分析した

表 9. 油化後残渣の貴金属含有量

	油化後残渣の貴金属含有量 **（残渣サンプル 1kg を分析）**
Au	795 ppm
Ag	3070 ppm
Cu	47.8 %

② 精錬事業者への販売可能性を評価する

日本国の製錬会社は電子廃棄物を製錬し、ロンドン金市場受渡適合品品質まで製錬出来る技術を有する。そのため、彼らは電子廃棄物自体を買い取っており、また、油化後残渣に関しても、現在も日本国内廃携帯電話の油化減容後残渣を受け入れ、買い取りしている。上記表（表 9. 油化後残渣の貴金属含有量を参照）にてほぼ同等品質の残渣が得られていることから、十分に販売可能であることを確認した。

（3） 検討会の開催

第一回検討会

日時　　：6 月 15 日　16:30 – 17:30

会場　　：インド環境森林省　会議室

参加者　：Dr.Ms.Saloj（インド環境森林省,特定有害廃棄物部門マネージャー), Mr.Chinpal（日本開発政策研究所コンサルタント), Mr.Mubin（GEPIL 社マネージャー), 中村崇之（日本環境設計）

議題　　：

1. 当該事業についての意見交換

・日本環境設計より当該事業についてのプレゼンテーション。

・GEPIL 社からインドカウンターパートとしての取り組みをプレゼンテーション。

・当事業が正式なライセンス、許認可の下に行われることを報告。

・Dr.Ms.Saloj より当該事業についてのヒアリング。

・事業についてのアドバイスを得た。

2. インドの公認リサイクルプロセスと当事業の関係

・インドで電子廃棄物処理事業を行うのであれば、事業者がリサイクラーライセンスを取得する必要がある。

・インドでは電子廃棄物処理ガイドラインが制定されており、Level1～Level3 のステップで電子廃棄物を処理することが明記されている。

・事業者の処理の能力がどの段階にあるかを申請する必要がある。

・Level3 は最終処分に至るステップとなっており、製錬工程も含まれる。

・ 国内、海外問わず正式に認められた事業であれば、油化、製錬工程も Level3 に含むことが出来る。

・輸出する際はインドのバーゼル法（Hazardous Waste Rules：特定有害廃棄物規制）にしたがって行うこと。

3. インド法律上での電子廃棄物輸出に対する見解

・日本環境設計より当該事業で取り扱う電子廃棄物を輸出する場合、インド法律上ではどのように取り扱われるか質問し、日本のバーゼル法とインドの特定有害廃棄物規制間の手続き上の齟齬に対して言及し、齟齬がある可能性を指摘した。日本側バーゼル法では輸出国の通告で手続きが開始されるが、インド国側特定有害廃棄物規制では輸入国からの通告で手続きが開始される。

・Dr.Ms.Saloj より

- 電子廃棄物はインドのバーゼル法の対象物品として取り扱われる。

- 輸出申請には特定有害廃棄物規制に定められた様式が必要である。
- 水銀が含まれない場合、輸出国からの PIC(Prior Informed Consent)は不要。
- 現在、ベルギーやシンガポールに対して輸出されている。
- 日本とインドのバーゼル法（特定有害廃棄物規制）上の輸出入の手続きに齟齬があれば、日本のバーゼル法担当部門長より Dr.Ms.Saloj に連絡いただければ対応すると約束いただけた。

成果　：当検討会では、成果として本リサイクル事業のリサイクルプロセスがインド国内法に照らし合わせても問題ない旨の見解、インド国内の特定有害廃棄物規制に対する手続き上の齟齬に対する理解と対応が得られた。特に後者は、国家間の手続きに関する齟齬を担当部門の長から対応を約束された大きな成果である。バーゼル法の齟齬箇所については添付資料1を参照のこと（添付資料 1. 特定有害廃棄物規制を参照）。

配布資料:

Our Business Details

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co.,Ltd.

JEPLAN
Japan Environment PLANning

JEPLAN
Japan Environment PLANning

JEPLAN Company Information

Capital : 10,000,000 JPY
Foundation : 16th Jan. 2007
Corporate Office : Kasumigaseki 3-7-1, Chiyoda City, Tokyo, JAPAN
Boarding Members : *Chief Executive Officer* : Mr.IWAMOTO, Michihiko
Chief Management Officer : Mr.TAKAO, Masaki

Our Business :

・Provided Recycling Service for Manufacturer

1. Indian E-waste Recycle
2. Domestic Mobile phones Recycle
3. FUKU-FUKU and PLA-PLUS Project
4. Uniform Recycle
5. small home appliance
6. Imabari towels Recycle
7. Ink cartridges Recycle

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Facilities

Imabari No.1 Plant "Textiles Recycling"

Address : Imabari City, Ehime, JAPAN
Technology : Cotton to Bioethanol, Chemical Recycling
Target : All Textiles 8,000kg/year

Ferment tank

Glycation tank

Imabari No.2 Plant "Plastic to Oil Recycling"

Address : Imabari City, Ehime, JAPAN
Technology : Plastic to Oil, Chemical Recycling
Target : Mobile phones, Small home appliance,
All Plastics 500t/year

Plastic to oil batches

Test Plant

Recycling Infrastructure Management System

- Bar cord reader device and tagging
- Traceability of Recycling target
- Connectivity with other companies system by EDI connection

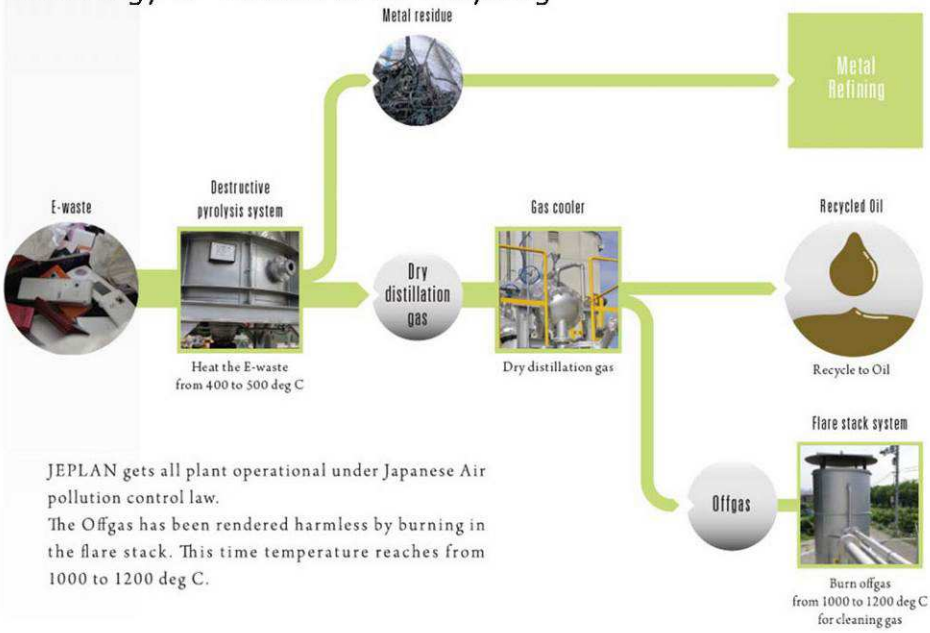
Tagging by bar cord

Bar cord reader

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

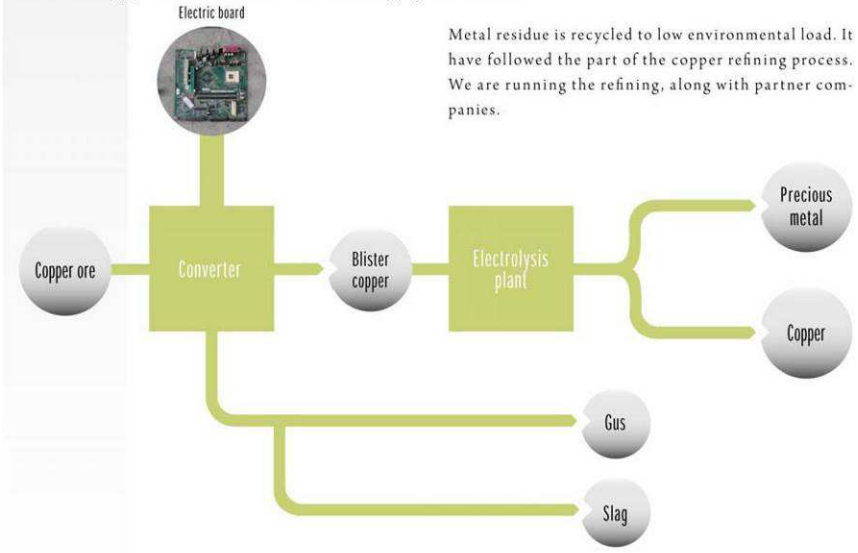
JEPLAN

Mobile phones and Plastics, E-waste Recycling Technology 1. "Plastics to Oil Recycling"



JEPLAN gets all plant operational under Japanese Air pollution control law.
The Offgas has been rendered harmless by burning in the flare stack. This time temperature reaches from 1000 to 1200 deg C.

Mobile phones and Plastics, E-waste Recycling Technology 2. "Metal Refining process"


Electric board
Metal residue is recycled to low environmental load. It have followed the part of the copper refining process. We are running the refining, along with partner companies.
Copper ore
Converter
Blister copper
Electrolysis plant
Precious metal
Copper
Gus
Slag

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

Our Indian E-waste recycling project has been adopted by MoE

MoE/Ministry of Environment, Japan's Mission

Packaging Japanese Recycling Technology, process, system and institution for overseas operation

- Contribute to environmental protection and resources recycling in Asia
- Contribute to the resources strategy of japan for example securing of rare metals
- Contribute to the development of economic growth on Japanese recycling industries
- Support the establishment of a recycling business model for overseas
- Our project adopted from 2011

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

Social contribution

JEPLAN
Japan Environment PLANning

Contribution of Environmental Issues by our process

Issue of Dumping and Derelict
- Risk reduction of elution about PBDEs

Issue of dismantle and shredding
- Risk reduction about dust trouble

Issue of open burning
- Risk reduction of PBDDs/PBDFs

Issue of pollution by mercury process

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

第二回検討会

日時　　：　　2013 年 3 月 20 日　13:00 – 15:00　予定

会場　　：　　インド DMICDC 会議室

参加者　　：　　Mr.Murayama(DMICDC), JBIC DMIC 案件担当官, Mr.Dhruv (GEPIL 社マネージャー), 髙尾正樹(日本環境設計), スニル・カンデルワル（日本環境設計）

議題　　：

1. **調査結果の整理、課題確認、現地での社会的受容性、環境評価の検討**

   ・(1)、(2)について報告

   ・当該事業が現地の社会、環境、経済に貢献できると理解を得られた

   ・当該事業での現地への油化減容装置設置に対して DMIC45 億ドル投資スキームの利用が十分に検討できる

   ・FS 完了後に具体的な投資スキームを検討することとなった。FS 完了後、DMIC へ申請し審査となる。

2. **油化装置設置についての DMIC 投資スキーム利用の検討**

   ・当該事業での現地への油化減容装置設置に対し DMIC45 億ドル投資スキームの利用が十分に検討できる

   ・JBIC からも DMIC とは別のスキームが利用できるため、投資今回の案件については定期的に進捗報告を行い、適切な投資スキームを検討することとなった

3. **当該事業についての意見交換**

   ・輸出許認可取得の遅れが発生しているため、取得へ向けて DMICDC が協力することとなった。

成果　　：　当検討会では、本リサイクル事業が現地の社会、環境、経済に貢献できると理解を得られた。また、DMIC での投資スキームについても柔軟な対応を約束された。

配布資料:

Company details

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co.,Ltd.

JEPLAN Japan Environment PLANning

JEPLAN Japan Environment PLANning

JEPLAN Company Information

Capital : 10,000,000 JPY
Foundation : 16th Jan. 2007
Corporate Office : Kasumigaseki 3-7-1, Chiyoda City, Tokyo, JAPAN
Boarding Members : *Chief Executive Officer* : Mr.IWAMOTO, Michihiko
Chief Management Officer : Mr.TAKAO, Masaki

Our Business :

- Provider Of Recycling Service to Manufacturer
  1. Indian E-waste Recycle
  2. Domestic Mobile phones Recycle
  3. FUKU-FUKU and PLA-PLUS Project
  4. Uniform Recycle
  5. small home appliance
  6. Imabari towels Recycle
  7. Ink cartridges Recycle

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Company History

2008	June	Succeeded in developing the technology that produces bioethanol from cotton textiles
2009	August	Adopted to the Research on recycling of textile products by the Organization for Small & Medium Enterprises and Regional Innovation
2010	January	Commenced plastic to oil and rare-metal recycling demonstration experiments, with NTT docomo.
	May	Commenced operations of plant for plastic to oil and rare-metal demonstration experiments
	June	India Mobile Phones Recycling project have been adopted as the Early Bird Project, DMIC/Delhi-Mumbai Industrial Corridor Project by METI/Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan
		Launched full-scale operations of the FUKU-FUKU PROJECT (recycling of textile products)
	November	Adopted to the Resource Saving and Environmentally-friendly Resource Recycling Project by NEDO/New Energy and Industrial Technology Development Organization, Japan
		Concluded an MOU with the University of Borås in Sweden
2011	May	Adopted to the Eligible business for the Strategic Core Technology Advancement Program by Small and Medium Enterprise Agency, METI
	June	India Mobile Phones Recycling project have been as Support for Overseas Expansion of Japan's Venous Industries by MOE/Ministry of the Environment, Government of Japan
2012	February	Launched the PLA-PLUS PROJECT (recycling of plastic products) demonstration experiments which supported by MOE
2012	November	Our Mobile Phone Recycle Project has been selected as one of the Prospective Projects to be funded from Government of Japan's allocated Investment of USD 4.5 billion for the Delhi Mumbai Industrial Corridor (DMIC) Project

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Facilities

Imabari No.1 Plant "Textiles Recycling"

Address : Imabari City, Ehime, JAPAN
Technology : Cotton to Bioethanol, Chemical Recycling
Target : All Textiles 8,000kg/year

Ferment tank

Glycation tank

Imabari No.2 Plant "Plastic to Oil Recycling"

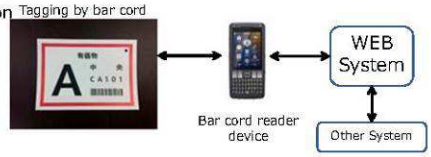
Address : Imabari City, Ehime, JAPAN
Technology : Plastic to Oil, Chemical Recycling
Target : Mobile phones, Small home appliance,
All Plastics 500t/year

Plastic to oil batches

Test Plant

Recycling Infrastructure Management System

- Bar cord reader device and tagging
- Traceability of Recycling target
- Connectivity with other companies system by EDI connection



JEPLAN

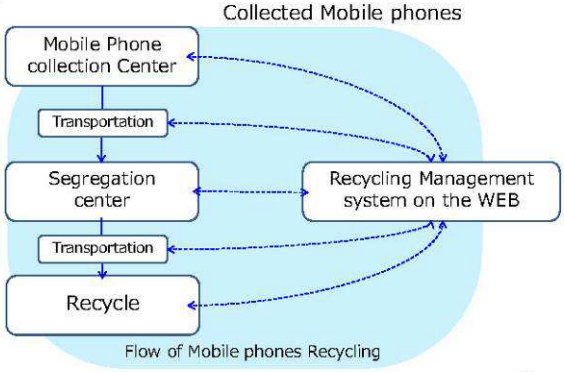
Domestic Mobile Phones Recycling Business with NTT DOCOMO

- Technology and management system are provided by JEPLAN.
- NTT DOCOMO which is most famous carrier in Japan is recycling used mobile phones from users by using this system.
- 3.5 million Mobile phones are recycled each year

Collected Mobile phones

docomo

Collection at all Japanese Mobile phone shops of NTT docomo



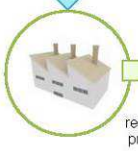
Flow of Mobile phones Recycling

Collection and recycling process with NTT DOCOMO

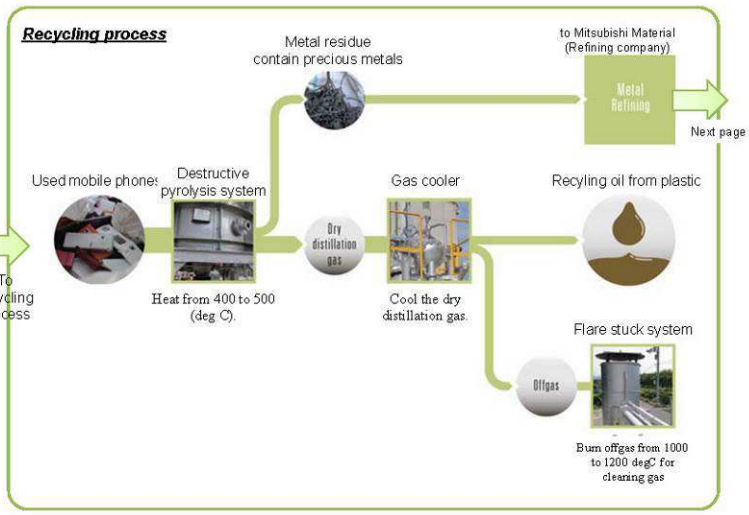
JEPLAN

Collection Used mobile phones with NTT DOCOMO

Transportation

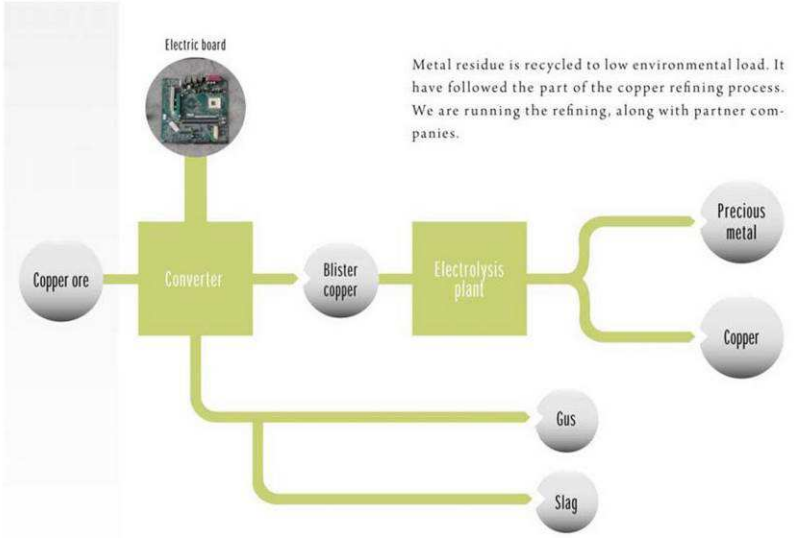


To recycling process



JEPLAN

Mobile phones and Plastics, E-waste Recycling Technology 2. “Metal Refining process”


Electric board
Metal residue is recycled to low environmental load. It have followed the part of the copper refining process. We are running the refining, along with partner companies.
Copper ore
Converter
Blister copper
Electrolysis plant
Precious metal
Copper
Gus
Slag

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

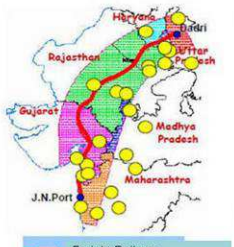
JEPLAN

Indian E-waste, Mobile Phones Recycling Business On the Early Bird project, DMIC/Delhi-Mumbai Industrial Corridor Project

METI/Ministry of Economy, Trade and Industry’s Mission ”Development plan by India and Japan”

- Construction of dedicated freight railway corridor between Delhi and Mumbai
- Development of infrastructure(Industrial park, logistics base, power plants, roads, ports, housing, commercial facilities) by private funds on this area
- Early Bird Project on DMIC is individual projects which to be addressed proactively in the framework of DMIC. 21 projects in India and 9 projects in Japan were decided by India with Japan government.
- Our project have been adopted on DMIC Early bird project form 2010

DMIC Development plan



Market Potential

Around 40,000 MT E-waste is produced in India per annual.

Potential: 120 billion JPY from precious metals
(in E-waste)
predicted figures

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

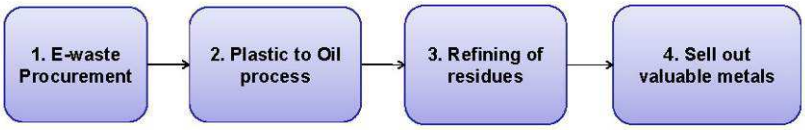
JEPLAN

Our Indian E-waste Recycling Flow

Concept

We have promoted developing following recycle process, feasibility study, technology development, and environmental evaluation in India.

1. Procurement of E-waste.
2. Recycling plastic parts to Oil.
3. Melting and Refining residues from above process by dry and wet process.
4. Sell out refined valuable metals.

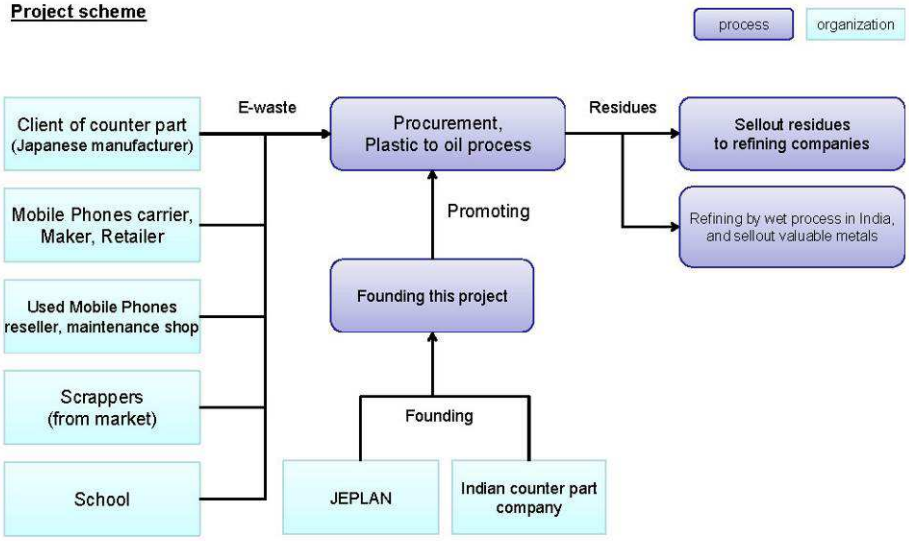


JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Our Indian E-waste Recycling Flow

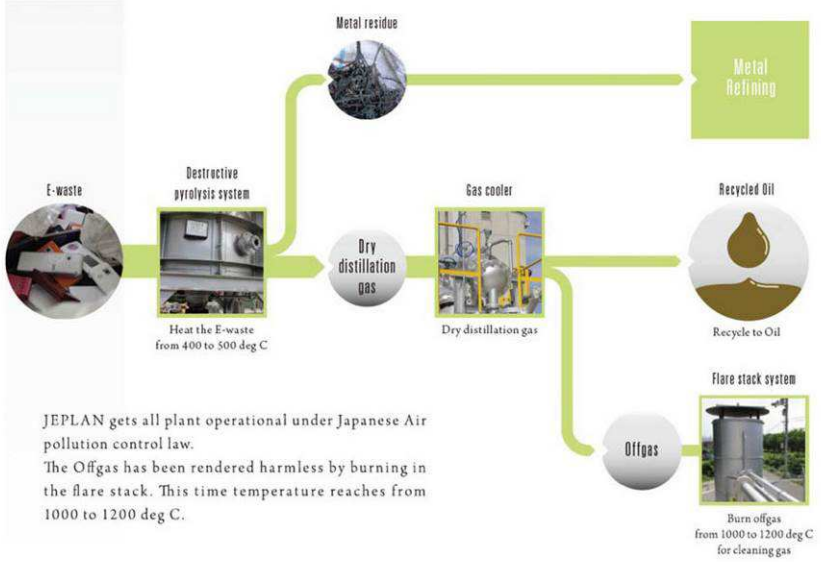
Project scheme



JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Mobile phones and Plastics, E-waste Recycling Technology 1. "Plastics to Oil Recycling"



JEPLAN gets all plant operational under Japanese Air pollution control law.
The Offgas has been rendered harmless by burning in the flare stack. This time temperature reaches from 1000 to 1200 deg C.

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Progress situation

Research and procurement Indian E-waste market at Delhi

Counterpart company's storage at Haryana. Now, we have procured and deposit 16MT E-waste.

We have promoted collection event with Gujarat schools

We have promoted observation study with Concerned parties and government officials

Meeting at MET

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

JEPLAN

Progress situation

Discussion with Indian government officials

Meeting with MoEF officials

Meeting with Gujarat PCB, government members

Discussion with Japanese companies which have overseas office in India.

Meeting with TOSHIBA India

Meeting with RICOH India

Meeting with Canon India

JEPLAN/Japan Environment PLANning Co., Ltd. All Right Reserved.

以上

添付資料 1

Hazardous Wastes (Management, Handling and Transboundary Movement) Rules, 2008.

特定有害廃棄物規制